

内面平滑SSPC用継手に関する研究

2003 NO.26

(財)下水道新技術推進機構

研究内容

近年のシールド工事においては、コスト縮減や、より一層の環境負荷削減と施工環境の改善等が求められています。こうした状況を踏まえ、従来式のボルトボックスがあるM22 (8.8) を用いたSSPC (コンクリート中詰鋼製セグメント) 継手と比べ、増締めが可能でボルトボックス欠損のない、内面平滑SSPC用継手 (以下、ギア式継手) を採用し、実証施工等を通して、セグメントの評価及び設計施工における実用化に向けた検討を行いました。

ギア式継手は、急曲線部・開口部でのシールド工事における二次覆工省略、高速施工を目的とした、セグメント間、リング間用の継手です。ピン部材を受け側嵌合部材に挿入することで締結し、締結後に目開きが生じた

場合に増締めができるように、ピン部材側にギア式増締め機構を設けることを標準としています。(図-1)

研究結果

1) 要素試験

・継手曲げ実験

許容値100%締結時では、ギア式継手耐力が従来ボルト式より70%大きいという結果になりました。ギア式継手の高剛性継手板で降伏値80%締結時では、許容値100%締結時より耐力が12%上回りました。

(図-2)

・リング間継手せん断実験

破壊状況はギア式継手供試体、従来式ともにボルトせん断破壊でした。耐力・せん断ばね定数は、ともに従

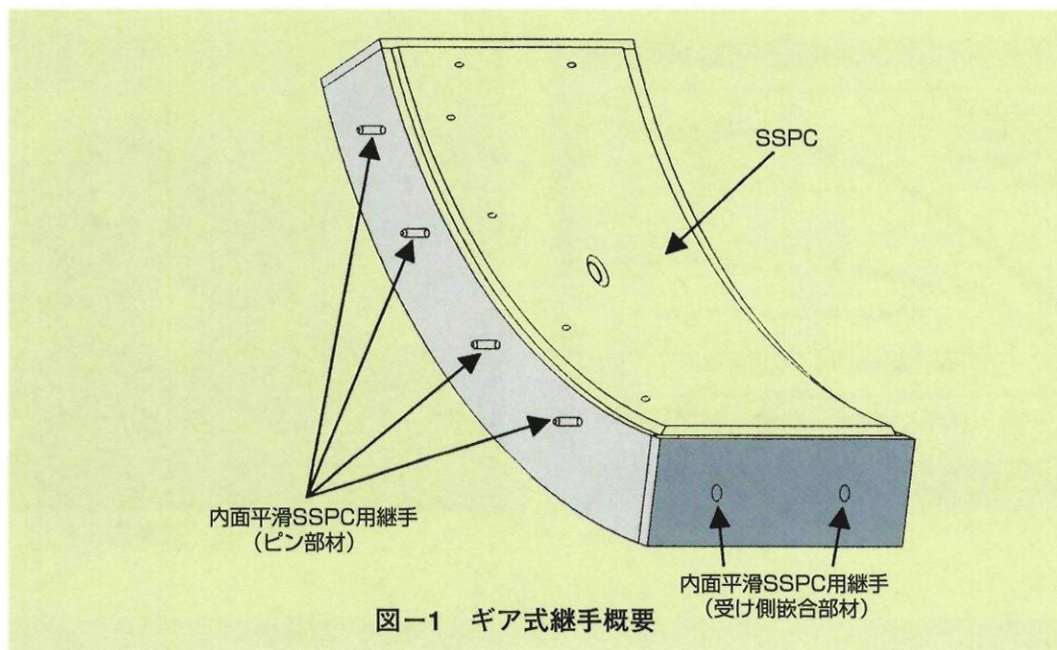


図-1 ギア式継手概要

来式を上回りました。

2) 実証試験

・リング間継手引張実験 (写真-1)

ギア式供試体の引張耐力・引張ばね定数ともに、従来ボルト式を上回りました。

・セグメント間継手曲げ実験

回転ばね定数は、ギア式供試体が従来ボルト式を上回りました。最大耐力は同程度でした。(図-3)

・施工性確認実験 (写真-2)

セグメント間目開き幅が2mm存在した状態でも、増締めにより目開き幅を修正することができました。

3) 実証施工

ギア式継手の施工性検討を行うために急曲線部にSSPCを使用している現場で実証施工を行いました。現場計測では同じ曲線半径30mの場所で従来式との出来高の比較をしました。その結果、目開き幅及び目違いは従来式と同等であり、セグメントの内面平滑性に優れていることを確認しました。組み立て時間も従来式と同等以上という結果が出ました。(写真-3)

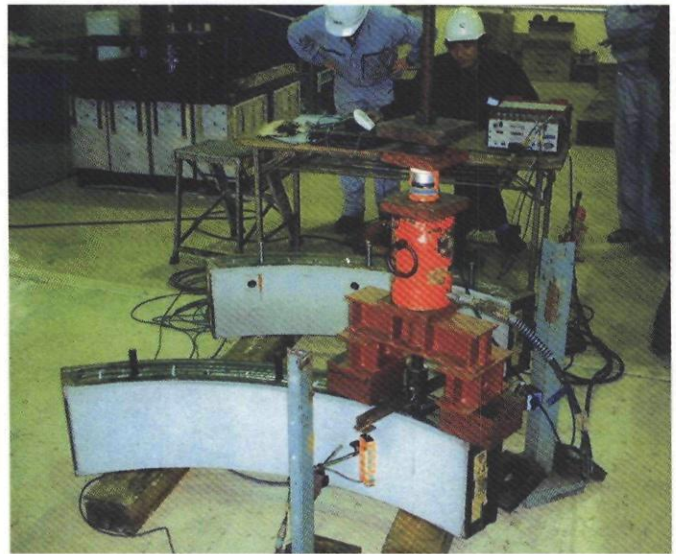


写真-1 リング間継手引張実験状況



写真-2 施工性確認実験状況

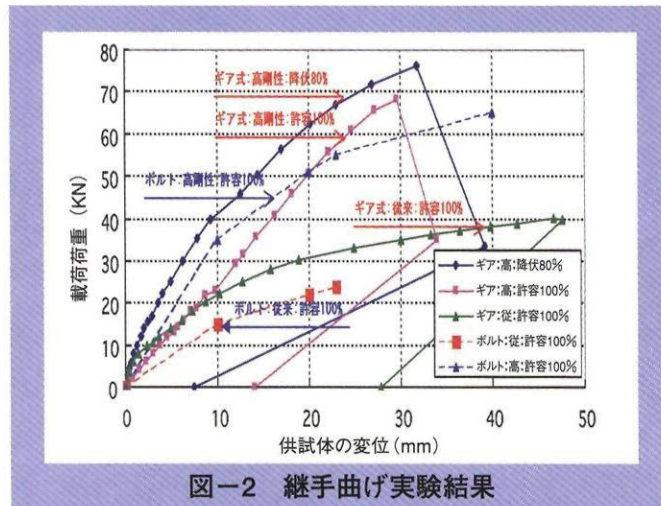


図-2 継手曲げ実験結果

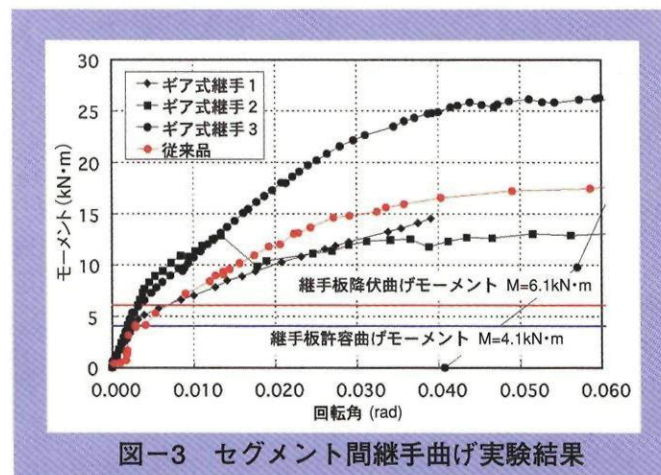


図-3 セグメント間継手曲げ実験結果



写真-3 実証施工状況



財団法人 下水道新技術推進機構

Japan Institute of Wastewater Engineering Technology

〒171-0021 東京都豊島区西池袋1丁目22番8号 池袋千歳ビル7階 TEL 03-5951-1331 FAX 03-5951-1333